

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-321767

(43)公開日 平成7年(1995)12月8日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 J 13/00

H 0 4 B 7/005

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 J 13/ 00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-107246

(22)出願日 平成6年(1994)5月20日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 吉村 和夫

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

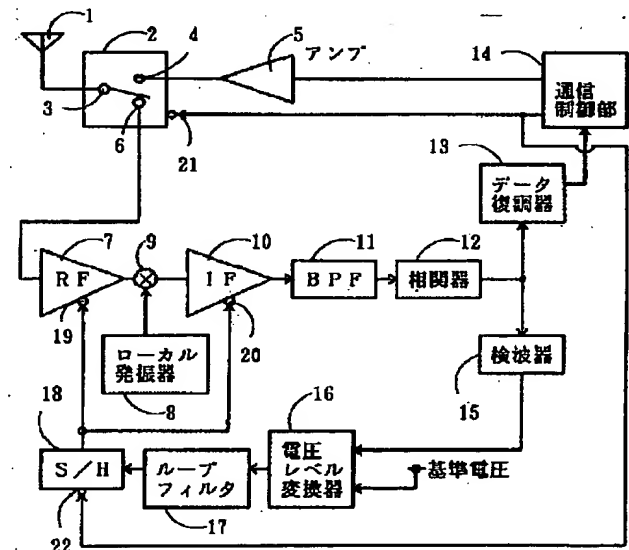
通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 AGC回路

(57)【要約】

【目的】 スペクトル拡散変調用無線装置が送信から受信に切り換わった際に、短時間でAGC制御電圧レベルが定常状態に復帰することを可能とする復調用のAGC回路を提供すること。

【構成】 受信信号を増幅するRF用アンプと、IF用アンプと、ローパスフィルタと、相関信号を出力する相関検出器と、検波器と、電圧レベル変換器と、フィルタと、サンプル/ホールド回路の出力をRF用アンプおよびIF用アンプのゲインコントロール端子に入力し、受信時には、サンプル/ホールド回路をサンプル側にし、送信時には、前記サンプル/ホールド回路をホールド側にするように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信信号を増幅する RF 用アンプと、前記 RF 用アンプの出力とローカル発振器の出力をミキシングするミキサと、前記ミキサの出力を増幅する IF 用アンプと、前記 IF 用アンプの出力を濾波するローパスフィルタと、前記ローパスフィルタの出力の相関を検出し、相関信号を出力する相関検出器と、前記相関検出器の出力を検波する検波器と、前記検波器の出力レベルを変換する電圧レベル変換器と、フィルタとで構成され、前記フィルタの出力によって前記 RF 用アンプおよび IF 用アンプのゲインをコントロールするようにした直接拡散方式のスペクトル拡散無線装置において、前記電圧レベル変換器の出力に接続されるサンプル/ホールド回路を設け、前記サンプル/ホールド回路の出力を前記 RF 用アンプおよび IF 用アンプのゲインコントロール端子に入力し、受信時には、前記サンプル/ホールド回路をサンプル側にし、送信時には、前記サンプル/ホールド回路をホールド側にするように構成したことを特徴とする AGC 回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、直接拡散方式のスペクトラム拡散無線通信受信機に関し、より詳細には前記受信機の AGC 回路の高速化に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の AGC 回路は、図 3 に示すように、RF 段および IF 段に増幅器のゲインを可変できる AGC アンプ 7 および 10 が設けられ、相関検出器 13 で検出した相関信号からデータ復調器 13 によって復調データを抽出すると共に、相関検出器 13 の相関信号出力を検波器 15 によって検波し、電圧レベル変換器 16 によって所定のレベルに変換し、ループフィルタ 17 を通過させたゲインコントロール信号を RF 用アンプ 7 および IF 用アンプ 10 のゲインコントロール端子 19 および 20 に印加して AGC のゲインを制御するようにしていた。上記のような構成によって、相関出力信号の振幅を検出し、相関が得られた信号のみを検出して AGC のゲインを制御するようにし、図 4 に示すように、受信時にアンテナから入力される電界強度が通信距離の変動による電界強度の低下やフェージング等の影響によって曲線 31 および 32 のように変動し、これに伴ってアンテナからの入力信号レベルが変動した場合であっても、RF 段および IF 段の増幅器の出力を一定にすることができ AGC ループを構成していた。しかしながら、送信と受信を切り換えて使用する必要のある半二重双方向通信方式の無線機に上記のような構成の AGC 回路を使用した場合は、受信状態から送信状態に移行する際に受信回路に入力される信号が無くなるため、AGC 制御電圧は不定となり、図 4 (B) に示すように AGC 制御電圧が、例えば、低くなり、再び受信状態になった

場合に回路内に挿入されたループフィルタ 17 等の時定数のため AGC 制御電圧が所定のレベル迄上昇するのに比較的長い時間幅を要するという問題を有していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、従来の半二重双方向通信方式の無線機においては、受信から送信状態に移行した際に AGC 制御電圧が不定になり、再度受信にした場合に回路内のループフィルタ等の影響で AGC 制御電圧が所定のレベルに復帰するのに比較的長い時間を要し、この間は通話することが困難であるという問題を有していたので、本発明の課題は、送信から受信に切り換わった際に、短時間で AGC 制御電圧レベルが定常状態に復帰することを可能とする AGC 回路を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、受信信号を増幅する RF 用アンプと、前記 RF 用アンプの出力とローカル発振器の出力をミキシングするミキサと、前記ミキサの出力を増幅する IF 用アンプと、前記 IF 用アンプの出力を濾波するローパスフィルタと、前記ローパスフィルタの出力の相関を検出し、相関信号を出力する相関検出器と、前記相関検出器の出力を検波する検波器と、前記検波器の出力レベルを変換する電圧レベル変換器と、フィルタとで構成され、前記フィルタの出力によって前記 RF 用アンプおよび IF 用アンプのゲインをコントロールするようにした直接拡散方式のスペクトル拡散無線装置において、前記電圧レベル変換器の出力に接続されるサンプル/ホールド回路を設け、前記サンプル/ホールド回路の出力を前記 RF 用アンプおよび IF 用アンプのゲインコントロール端子に入力し、受信時には、前記サンプル/ホールド回路をサンプル側にし、送信時には、前記サンプル/ホールド回路をホールド側にするように構成した。

【0005】

【作用】 以上のように構成したので、本発明による AGC 回路は、送受信切換スイッチの切換制御信号が、サンプル/ホールド回路を、受信期間中はサンプル側に切り換えてサンプルし、送信期間中はホールド側に切り換えてホールドするようにし、送信期間中は受信期間中の AGC レベルを保持するように働く。

【0006】

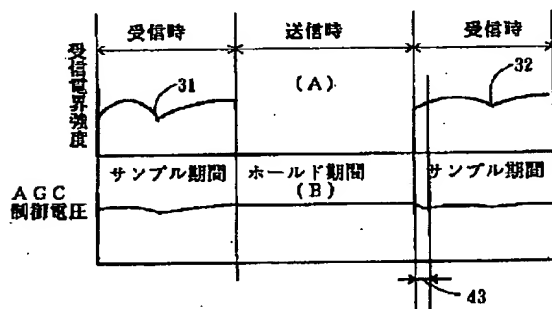
【実施例】 以下図に基づいて本発明による AGC 回路の実施例を詳細に説明する。図 1 ににおいて、受信受信には、アンテナ 1 から入力した信号を、送受信切換スイッチ 2 の共通接点 3 に入力し、受信用切換端子 6 は、RF 用 AGC アンプ 7 の入力に接続し、RF アンプ 7 の出力をローカル発振器 8 を接続したミキサ 9 に入力し、ミキサ 9 の出力を IF 用 AGC アンプ 10 に入力し、バンドパスフィルタ 11 を通過させて相関検出器 12 に入力し、相関検出器 12 を出力をデータ復調部 13 に入力

し、通信制御部14に入力し、相関検出器12の出力を検波器15に入力し、検波器15の出力を電圧レベル変換器16に入力し、ループフィルタ17を通してサンプルホールド回路18に入力し、RF用AGCアンプ7およびIF用AGCアンプ10のゲインコントロール端子19および20に入力する。送信時には、送信パワーアンプ5の出力を切換端子4に入力し、アンテナ1から送信する。送信と受信の切換信号は、通信制御部14から出力し、切換器2の切換制御端子21とサンプルホールド回路18の切換制御端子22に入力する。

【0007】次に本発明によるAGC回路の動作を説明する。図1において、受信時には、アンテナ1で受信した信号はRF段用アンプ7によって増幅され、ローカル発振器8とミキシングされてIF周波数に変換される。IF用アンプ10は、前記IF周波数に変換された信号を増幅し、バンドパスフィルタ11を通過させて濾波し、相関検出器12で相関検出し、データ復調器13によってデータとして取り出し、通信制御部14に入力されて所定のデータ処理がおこなうと共に、検波器15によって検波し、電圧レベル変換器16によってレベル変換し、ループフィルタ17を通過してRF用アンプ7およびIF用アンプ10のゲインコントロール端子19および20に印加し、これによってRF用アンプ7およびIF用アンプ10のゲインをコントロールする。通信制御部14から出力される送受切換信号は切換器2の切換制御端子21およびサンプルホールド回路18の制御端子22に入力され、受信時には通信制御部14より受信側切換制御信号として、例えば、Hレベルが出力され、これによって送受切換スイッチ2が受信側になりAGCループのサンプルホールド回路18はサンプル側になる。

【0008】送信時には、通信制御部14が出力する送受切換信号をLレベルにし、送受切換スイッチ2を送信 *

【図2】



* 側にしてパワーアンプ5で増幅された送信信号をアンテナから送信すると共に、サンプルホールド回路17がホールド側になり、受信時のAGC制御電圧レベルがホールドされる。このため、RF用アンプ7およびIF用アンプ10のゲインコントロール端子19および20は、送信時に受信部へ漏れ込む信号レベルには応答することがなく、再度受信状態に移行した際には図2に示すように、サンプルホールド回路18の出力が、前回の受信時の安定したAGC制御電圧レベルにホールドされる。

10 【0009】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明を半二重通信に使用すれば、AGC回路のAGC制御用信号が受信時にサンプルされ、送信時にホールドされるので、送信状態から受信状態に切り換わってからAGC回路の制御電圧レベルが安定する迄に要する時間が短縮され、AGC回路が安定するまでの待ち時間が短縮でき、通信の高速化を図ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるAGC回路のブロック図である。

20 【図2】本発明によるAGC応答時間の説明図である。

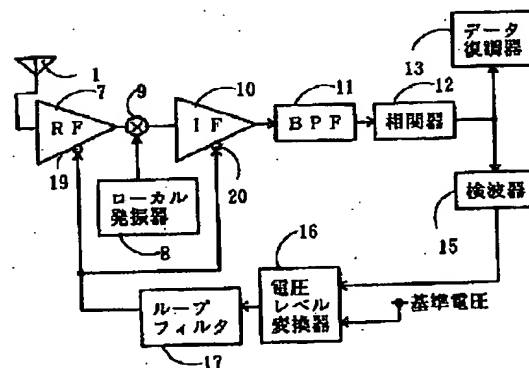
【図3】従来のAGC回路のブロック図である。

【図4】従来のAGC応答時間の説明図である。

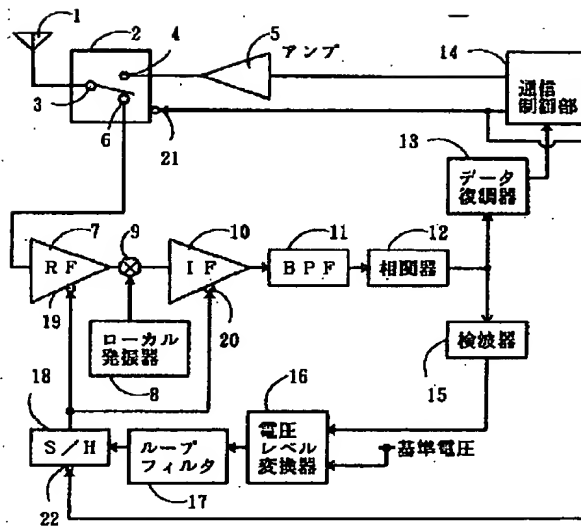
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 スイッチ
- 3 接点
- 4 端子
- 5 アンプ
- 6 端子
- 7 アンプ
- 8 発振器
- 9 ミキサ

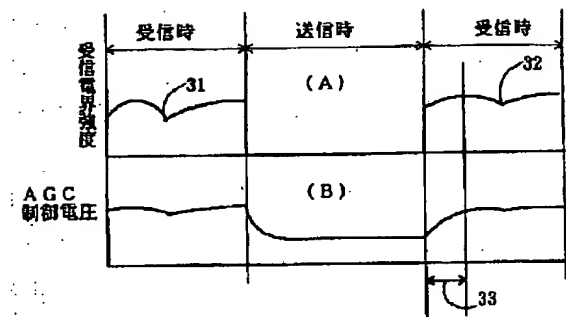
【図3】



【図1】



【図4】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07321767 A**(43) Date of publication of application: **08.12.95**

(51) Int. Cl.

H04J 13/00**H04B 7/005**(21) Application number: **06107246**(71) Applicant: **FUJITSU GENERAL LTD**(22) Date of filing: **20.05.94**(72) Inventor: **YOSHIMURA KAZUO**(54) **AGC CIRCUIT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To restore an AGC control voltage level to a steady-state in a short time when the transmission mode is switched into the reception mode by throwing a sample-and-hold circuit to the position of sampling in the reception mode and throwing the sample-and-hold circuit to the position of holding in the spread spectrum radio equipment of the direct spread system.

CONSTITUTION: A communication control section 14 provides the output of, e.g. an H level as a receiver side switching control signal in the reception mode, a transmission reception changeover switch 2 is thrown to the position of the reception to set a sample-and-hold circuit 18 in an AGC loop to the sampling position. In the case of transmission, a transmission reception switching signal outputted from the communication control section 14 goes to an L level to throw the transmission reception changeover switch 2 to the position of transmission and a transmission signal amplified by a power amplifier 5 is sent from an antenna 1 and the sample-and-hold circuit 18 is thrown to the position of holding to hold an AGC control voltage level in the reception mode. When the reception mode is selected again, the output of the sample-and-hold circuit 18 is held to a stable level at the preceding reception mode.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

